

**ANALISIS SPATIOTEMPORAL PERSEBARAN *HOTSPOT* COVID-19  
DI WILAYAH EKS KARESIDENAN SURAKARTA  
BULAN MARET SAMPAI NOVEMBER TAHUN 2020**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada  
Jurusan Geografi Fakultas Geografi**

**Oleh:**

**HENGKY SETIAWAN**

**E100170081**

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI  
FAKULTAS GEOGRAFI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2021**

**ANALISIS SPATIOTEMPORAL PERSEBARAN *HOTSPOT* COVID-19  
DI WILAYAH EKS KARESIDENAN SURAKARTA  
BULAN MARET SAMPAI NOVEMBER TAHUN 2020**

**PUBLIKASI ILMIAH**

Oleh:

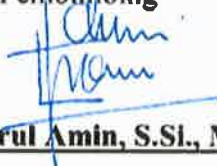


**HENGKY SETIAWAN**

**E100170081**

**Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:**

Dosen  
Pembimbing



**Dr. Choirul Amin, S.Si., M.M.**

**NIK. 1631**

## **HALAMAN PENGESAHAN**

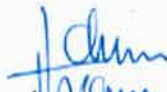


**ANALISIS SPATIOTEMPORAL PERSEBARAN *HOTSPOT* COVID-19  
DI WILAYAH EKS KARESIDENAN SURAKARTA  
BULAN MARET SAMPAI NOVEMBER TAHUN 2020**

**OLEH  
HENGKY SETIAWAN  
E100170081**

**Telah dipertahankan di depan dewan penguji  
Fakultas Geografi  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Selasa, 16 Maret 2021  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Dewan Penguji:**

- 1. Dr. Choirul Amin, S.Si, M.M  
(Ketua Dewan Penguji)**
- 2. Jumadi, S.Si, M.Sc, Ph.D  
(Anggota I Dewan Penguji)**
- 3. Dra. Umrotun, M.Si  
(Anggota II Dewan Penguji)**

  
(.....)  
  
(.....)  
  
(.....)

**Dekan,**  
  
  
**Drs. Yuli Priyana M.Si**  
**NIK. 573**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 16 Maret 2021

Penulis



**HENGKY SETIAWAN**

**E100170081**

**ANALISIS SPATIOTEMPORAL PERSEBARAN *HOTSPOT* COVID-19  
DI WILAYAH EKS KARESIDENAN SURAKARTA  
BULAN MARET SAMPAI NOVEMBER TAHUN 2020**

**Abstrak**

Dunia saat ini sedang menghadapi keadaan darurat medis global yang belum pernah terjadi sebelumnya dalam sejarah modern, yaitu pandemi Covid-19. Virus ini tampaknya tidak memiliki batasan dan terus bergerak tanpa henti ke seluruh dunia. Pemerintah Indonesia mengumumkan pada 2 Maret 2020 terdapat 2 kasus untuk pertama kalinya. Angka Covid-19 di Indonesia termasuk tinggi di Asia Tenggara. Jawa Tengah merupakan salah satu tertinggi di Indonesia setelah Provinsi DKI Jakarta dan Jawa Timur. Walikota Surakarta FX Rudiyatmo menetapkan Surakarta masuk kategori Kejadian Luar Biasa (KLB) virus Corona untuk pertama kalinya pada 14 maret 2020. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana spatiotemporal persebaran hotspot Covid-19, serta mengetahui hubungan antara pusat sarana transportasi umum (Terminal bus, Stasiun dan Bandara) terhadap jumlah terkonfirmasi positif Covid-19 di wilayah Eks Karesidenan Surakarta. Metode penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dari data data sekunder Covid-19. *Hotspot Analysis (Getis-Ord Gi\*)* untuk mengetahui lokasi hotspot Kasus Covid-19, selanjutnya dibuat Spatiotemporal dengan tujuan apakah mengalami perubahan lokasi *hotspot* dari waktu ke waktu. Analisis Regresi untuk mencoba menganalisis hubungan antara jarak pusat sarana transportasi umum dengan jumlah terkonfirmasi positif Covid-19. Hasil penelitian ini menunjukkan hotspot persebaran Covid-19 berada di tengah wilayah Eks Karesidenan Surakarta dan dari waktu ke waktu semakin mengecil dan memusat di wilayah Kota Surakarta. Hasil Regresi juga menunjukkan koefisien determinasi sebesar 0,278 yang bermakna bahwa pengaruh variabel jarak menuju sarana transportasi terhadap variabel jumlah terkonfirmasi positif Covid-19 adalah sebesar 27,8%. Koefisien regresi sebesar -47,318 menunjukkan apabila jarak menuju sarana transportasi meningkat sebesar 1% maka nilai terkonfirmasi positif Covid-19 akan naik sebesar -47,318 %. Sejalan dengan hipotesis penelitian yaitu semakin dekat jarak menuju sarana transportasi semakin tinggi kasus terkonfirmasi positif Covid-19 dan semakin jauh jarak menuju sarana transportasi akan semakin sedikit jumlah terkonfirmasi positif Covid-19.

**Kata kunci:** Covid-19, Hotspot, Spatiotempral, Transportasi.

**Abstract**

The world is currently facing a global medical emergency unprecedented in modern history, namely the pandemic Covid-19. This virus appears to have no boundaries and is constantly moving around the world. The Indonesian government announced on 2 March 2020 there were 2 cases for the first time. The Covid-19 rate in Indonesia is high in Southeast Asia. Central Java is one of the highest in Indonesia after DKI Jakarta and East Java. The Mayor of Surakarta, FX Rudiyatmo, appointed Surakarta to the Coronavirus Extraordinary Event category for the first time on March 14, 2020. This study aims to determine how the spatiotemporal distribution of the Covid-19 hotspot, as well as to find out the relationship between public transportation centers (bus terminals, stations and airports) and the number of confirmed positive Covid-19 in the former Surakarta Residency. This research method uses quantitative methods from secondary data from Covid-19. *Hotspot Analysis (Getis-Ord Gi\*)* to find out the location of hotspots for the Covid-19 Case, then Spatiotemporal is made

with the aim of whether the hotspot location changes from time to time. Regression Analysis to try to analyze the relationship between the distance between the center of public transportation and the number of confirmed cases of Covid-19. The results of this study indicate that the hotspot of the Covid-19 spread is in the middle of the Surakarta Ex-Residency area and from time to time it is getting smaller and concentrated in the Surakarta City area. The regression results also show a coefficient of determination of 0.278, which means that the effect of the variable distance to transportation facilities on the variable number of positive confirmed Covid-19 is 27.8%. The regression coefficient of -47.318 shows that if the distance to transportation facilities increases by 1%, the positive confirmed value of Covid-19 will increase by -47.318%. In line with the research hypothesis, the closer the distance to transportation means, the higher the positive confirmed cases of Covid-19 and the farther the distance to transportation means, the less the number of confirmed cases of Covid-19.

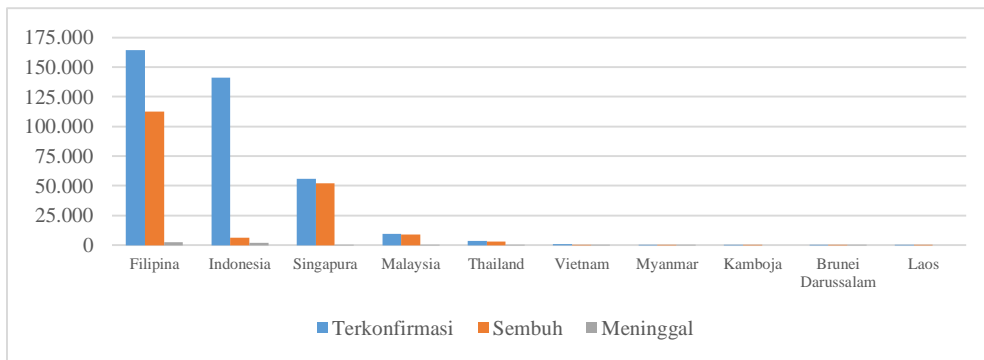
**Keywords:** Covid-19, Hotspot, Spatiotemporal, Transportation.

## 1. PENDAHULUAN

Dunia saat ini sedang menghadapi keadaan darurat medis global yaitu pandemi Covid-19 yang belum pernah terjadi sebelumnya dalam sejarah modern. Virus ini tampaknya tidak memiliki batasan dan terus bergerak tanpa henti ke seluruh dunia. Pertemuan publik terbukti meningkatnya penularan Covid-19 dari waktu ke waktu dan social distancing disebut-sebut sebagai strategi pencegahan utama (Zhao et al., 2020).

Pemerintah Indonesia mengumumkan pada 2 Maret 2020 terdapat 2 kasus positif Covid-19 untuk pertama kalinya. Akan tetapi menurut Pandu Rino Pakar Epidemiologi Universitas Indonesia (UI) menyebutkan virus Covid-19 sudah masuk ke Indonesia sejak awal tahun 2020. Hanya saja kasus Covid-19 baru teridentifikasi pada bulan Maret 2020. Virus Covid-19 merupakan virus yang dapat menular antar manusia dan sudah menyebar ke seluruh dunia. Masuknya virus Covid-19 bisa saja terjadi melalui gerbang Internasional di berbagai wilayah di Indonesia karena Pemerintah Indonesia tidak menutup akses penerbangan Internasional salah satunya dari Wuhan yang berada di sekitar enam bandara yaitu Batam, Denpasar, Jakarta, Manado dan Makassar (Pranita, 2020).

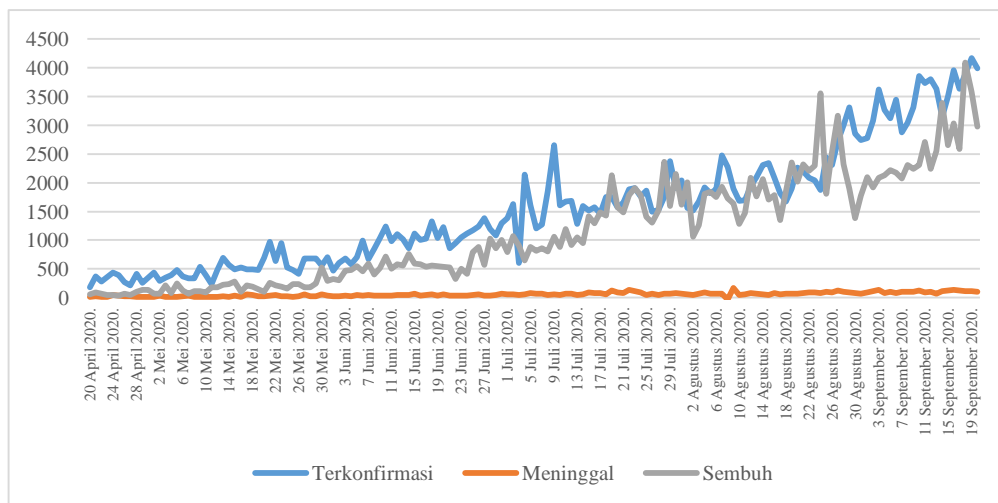
Angka terkonfirmasi positif Covid-19 di Indonesia termasuk tinggi dibandingkan di Asia Tenggara. dapat dilihat pada Gambar 1. Terkonfirmasi positif Covid-19 di Asia Tenggara (Per 17 Agustus 2020).



Gambar 1. Diagram Terkonfirmasi positif Covid-19 Asia Tenggara (Per 17 Agustus 2020)  
Sumber : *Worldometers*

Angka terkonfirmasi positif Covid-19 di Indonesia termasuk tinggi di Asia Tenggara. Indonesia berada di posisi ke 2 setelah Filipina dengan jumlah sebanyak 141.370. Kasus Covid-19 yang dinyatakan sembuh Indonesia no 4 di Asia Tenggara sebanyak 6.207 pasien. Sedangkan kasus Covid-19 yang dinyatakan meninggal di Indonesia sebanyak 1.821 pasien jumlah ini termasuk no 2 tertinggi di Asia Tenggara per tanggal 17 Agustus 2020 (Rizal, 2020).

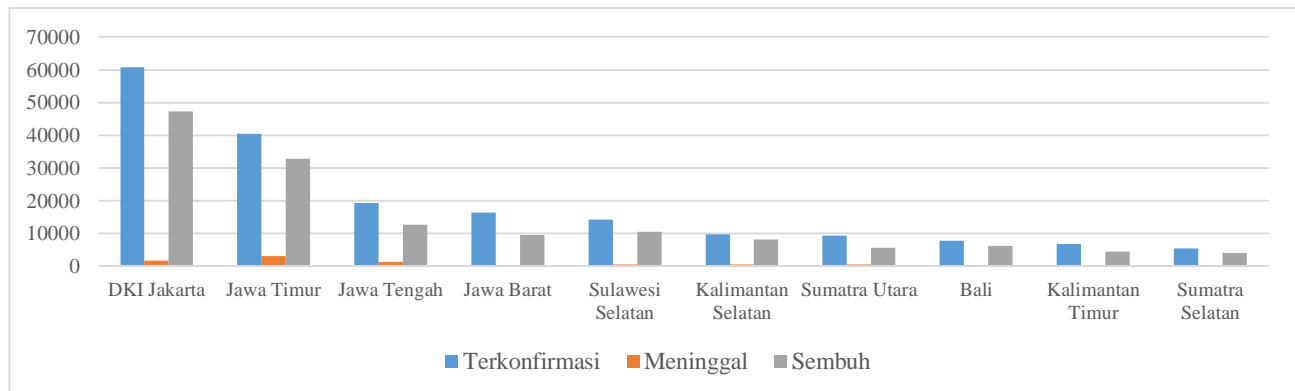
Pertambahan kasus Covid-19 di Indonesia setiap harinya terus meningkat. Terlihat pada gambar pertambahan terkonfirmasi positif Covid-19 di Indonesia.



Gambar 2. Grafik Terkonfirmasi Positif Covid-19 Di Indonesia (20 April – 19 September 2020)  
Sumber : *covid19.go.id*

Jumlah pertambahan terkonfirmasi positif Covid-19 di Indonesia terus mengalami peningkatan yang pada bulan April yang pertambahan rata rata sebanyak 400 pasien sedangkan pada bulan September pasien Covid-19 pertambahan mencapai 3.500 pasien. Pasien Covid-19 yang dinyatakan sembuh juga mengalami peningkatan yang pada bulan april sekitar 100 pasien sedangkan di bulan September mengalami peningkatan terkonfirmasi positif Covid-19 yang dinyatakan sembuh mencapai rata-rata 3.000 pasien. Sedangkan pasien yang terkonfirmasi positif Covid-19 yang meninggal tetap stabil tiap harinya rata rata yang dinyatakan meninggal 100 pasien Covid-19 (Fanani, 2020).

Persebaran terkonfirmasi positif Covid-19 di Indonesia berada di Pulau Jawa. Terlihat pada gambar 3. Provinsi di Indonesia dengan jumlah terkonfirmasi positif Covid-19 terbanyak (Per 19 September 2020).

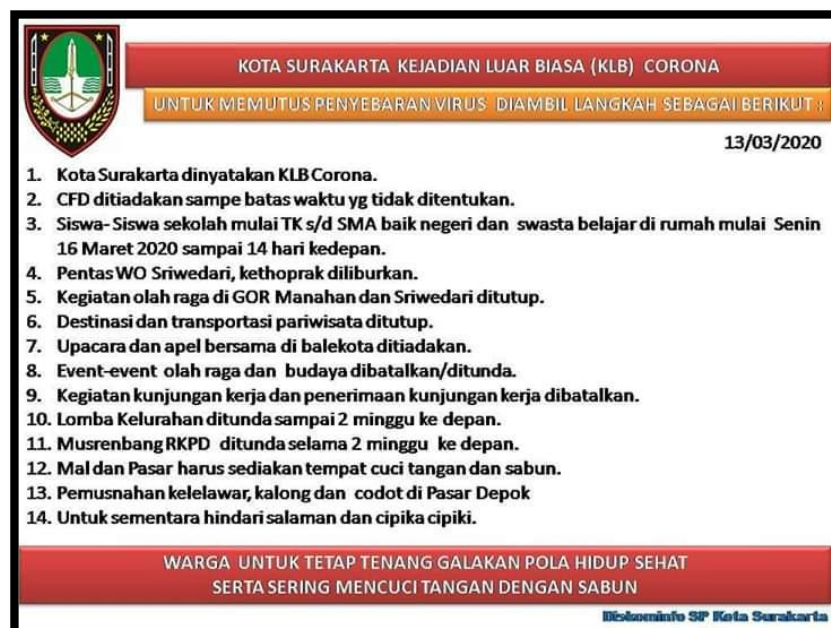


Gambar 3. Diagram Provinsi di Indonesia dengan jumlah pasien Covid-19 terbanyak (Per 19 September 2020)

Sumber : covid19.go.id

Jumlah terkonfirmasi positif Covid-19 paling banyak berada di DKI Jakarta, kemudian disusul Jawa Timur dan Jawa Tengah. Jumlah terkonfirmasi positif Covid-19 yang dinyatakan sembuh paling banyak berada di Provinsi DKI Jakarta, Jawa Timur dan disusul oleh Jawa Tengah dan Sulawesi Selatan. Sedangkan jumlah terkonfirmasi positif Covid-19 yang dinyatakan meninggal paling banyak berada di Jawa Timur kemudian disusul DKI Jakarta dan Jawa Tengah (Sari, 2020).

Terkonfirmasi positif pertama Covid-19 di Indonesia pada 2 Maret 2020. Surakarta menjadi wilayah di Indonesia yang pertama kali menerapkan status Kejadian Luar Biasa (KLB) sejak 13 Maret 2020. Terlihat pada edaran Walikota Surakarta FX Rudiyatmo.



Gambar 4. Edaran Walikota Surakarta FX Rudiyanto  
Sumber : Putut Gunawan/Anggota DPRD Kota Surakarta



Walikota Surakarta FX Rudiyatmo menetapkan Surakarta masuk kategori Kejadian Luar Biasa (KLB) virus Corona. Karena itu, untuk memutus mata rantai penyebaran virus Corona, maka mulai Senin (16/3/2020) hingga 14 hari ke depan atau selama dua minggu, siswa/siswi mulai dari TK hingga SMA/SMK baik negeri maupun swasta di Kota Surakarta belajar di rumah alias diliburkan. Selain itu, *car free day* (CFD) juga ditiadakan sampai batas waktu yang tidak ditentukan, pentas wayang orang di Sriwedani dan kethoprak juga di liburkan. Sementara kegiatan olahraga di Manahan dan Sriwedani ditutup serta destinasi dan transportasi wisata juga ditutup (Jehamun, 2020). Surakarta pernah mengalami Zona hitam Covid-19 pada Minggu (17/7/2020) dikarenakan jumlah terkonfirmasi positif Covid-19 bertambah sebanyak 18 orang yang merupakan catatan tertinggi penambahan terkonfirmasi positif Covid-19 sejak bulan maret 2020 yang biasanya pertambahan terkonfirmasi positif Covid-19 1 sampai 2 kasus per harinya (Mukaromah, 2020).

Muley et al., (2020) menyebutkan bahwa sektor transportasi memiliki peran dua kali lipat selama wabah penyakit menular, karena dengan melakukan perjalanan menggunakan transportasi umum menjadikan lebih banyak bertemu dan kontak langsung dengan orang lain yang bisa mengakibatkan penularan penyakit semakin mudah. Ditemukan bahwa pembatasan perjalanan lokal dan internasional, jika diterapkan pada tahap awal, efektif dalam mengendalikan penyebaran penyakit menular. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana spatiotemporal persebaran *hotspot* Covid-19 di wilayah Eks Karesidenan Surakarta, serta mengetahui hubungan antara pusat sarana transportasi umum (Terminal bus, Stasiun dan Bandara) terhadap jumlah terkonfirmasi positif Covid-19 di wilayah Eks Karesidenan Surakarta.

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan data sekunder jumlah terkonfirmasi Covid-19 yang ada di wilayah Eks Karesidenan Surakarta. Metode analisis memanfaatkan *Hotspot Analysis* (*Getis-Ord Gi\**) pada perangkat lunak ArcGIS untuk mengetahui letak pusat pengelompokan Covid-19 di wilayah Eks Karesidenan Surakarta. Selanjutnya dibuat Spatiotemporal dengan tujuan apakah mengalami perubahan lokasi *hotspot* dari terkonfirmasi positif Covid-19 dari waktu ke waktu. Analisis Regresi dalam penelitian ini digunakan untuk mencoba menganalisis hubungan antara jarak menuju pusat sarana transportasi umum dengan jumlah terkonfirmasi positif Covid-19 yang ada di wilayah Eks Karesidenan Surakarta, data yang digunakan pasien terkonfirmasi positif Covid-19 yang telah terdata oleh Dinas Kesehatan di wilayah Eks Karesidenan Surakarta. Data yang digunakan adalah jumlah seluruh pasien terkonfirmasi positif Covid-19 yang telah terdata oleh Dinas Kesehatan Eks Karesidenan Surakarta, yaitu Kota Surakarta, Kabupaten Sragen, Kabupaten Karanganyar, Kabupaten Wonogiri, Kabupaten Sukoharjo, Kabupaten Klaten dan Kabupaten Boyolali.

Metode pengumpulan data yang dilakukan menggunakan data sekunder yaitu Data terkonfirmasi positif Covid-19 yang terdata di Dinas Kesehatan yang meliputi pasien Covid-19 yang terkonfirmasi positif. Data geospasial Rupa Bumi Indonesia untuk pembuatan peta administrasi dan peta persebaran pasien Covid-19. Dan data jarak menuju pusat sarana transportasi umum. Jarak ini diperoleh dari titik pusat kecamatan yang diambil dari kantor kecamatan menuju pusat transportasi yaitu stasiun, terminal bus dan bandara.

Proses analisis data digunakan untuk mengetahui jawaban atas pertanyaan mengenai suatu hal yang ada didalam rumusan masalah. Dalam proses analisis data terdiri dari beberapa tahap analisis yaitu :Hot Spot Analysis (Getis-Ord  $G_i^*$ ) Strategi analisis ini dilakukan untuk mengetahui analisis spasial yang digambarkan. Dengan menggunakan *Hot Spot Analysis (Getis-Ord  $G_i^*$ )*, Kasus terkonfirmasi Positif Covid-19 dapat ditentukan pola persebaran. Analisis ini digunakan untuk mengetahui *Hot Spot* persebaran Covid-19 di wilayah Eks Karesidenan Surakarta.

Analisis Spatiotemporal dilakukan untuk mengetahui perbedaan lokasi mengenai sifat-sifat penting atau sifat-sifat penting. Pada analisis ini yang harus diperhatikan adalah penyebaran penggunaan ruang yang akan digunakan untuk berbagai kegunaan yang dirancang dari waktu ke waktu. Pada analisa ini nantinya akan digunakan untuk membandingkan perbedaan persebaran *hotspot* Covid-19 dari waktu ke waktu di wilayah Eks Karesidenan Surakarta.

Analisis Regresi akan menguji sejauh mana hubungan sebab akibat antara variabel faktor penyebab terhadap variabel akibatnya. Seperti hubungan persebaran Covid-19 dengan jarak menuju sarana transportasi umum. Dalam analisis regresi menggunakan aplikasi SPSS Statistics 21. Jenis analisis ini digunakan untuk prediksi memperkirakan faktor jarak menuju sarana transportasi (Terminal Bus, Stasiun dan Bandara) terhadap jumlah terkonfirmasi positif Covid-19 per kecamatan

### **3.1 HASIL DAN PEMBAHASAN**

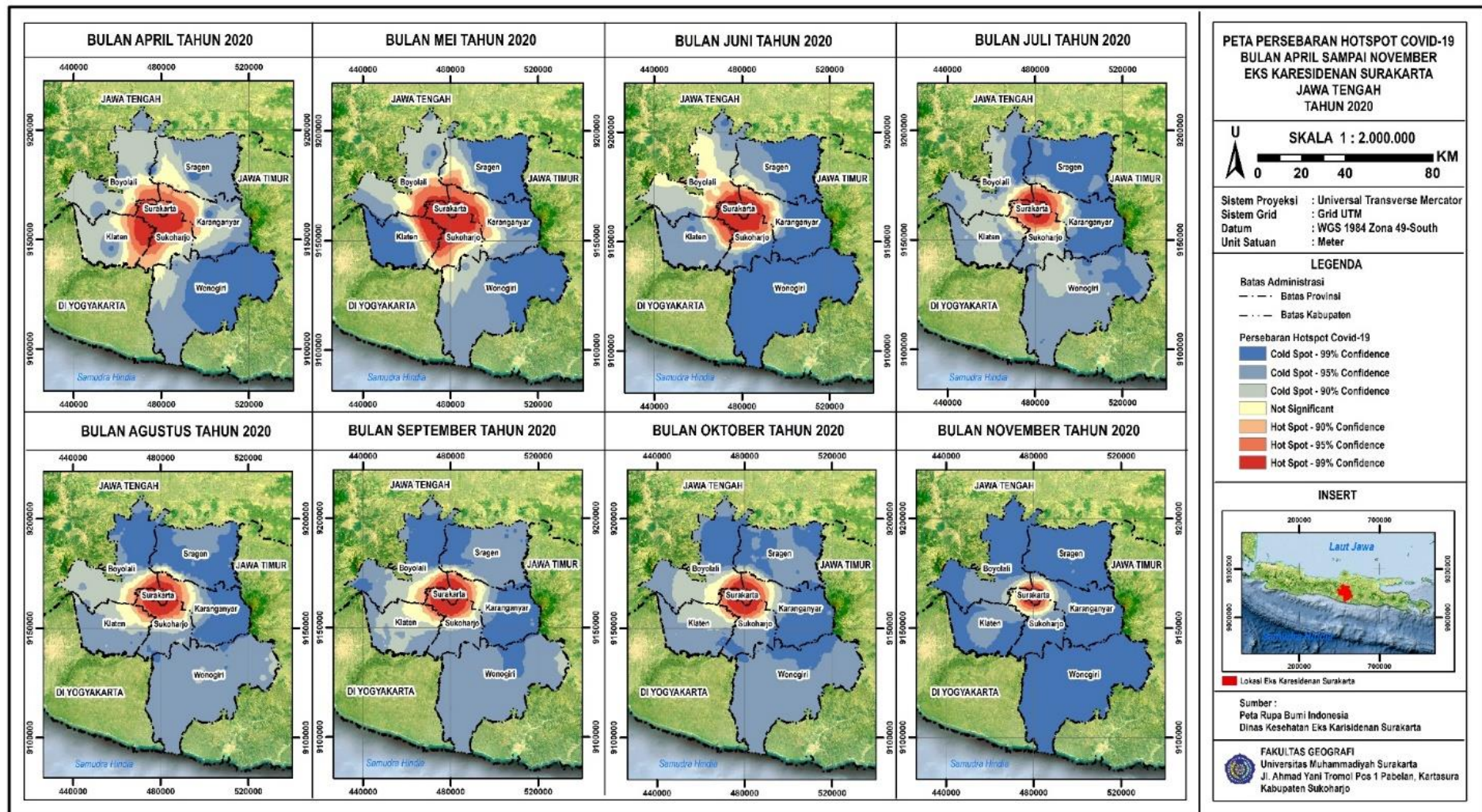
#### **3.1 Hasil**

Hasil penelitian dibuat berdasarkan tujuan dari penelitian. Tujuan penelitian menganalisis persebaran Spatiotemporal Hotspot Covid-19 dan menganalisis hubungan antara pusat sarana Transportasi umum terhadap jumlah terkonfirmasi positif covid-19 di wilayah Eks Karesidenan Surakarta.

##### **3.1.1 Persebaran Spatiotemporal *Hotspot* Covid-19**

Identifikasi *Hotspot* digunakan untuk menentukan lokasi pengelompokan (*Clustering*) suatu fenomena. Analisis ini menggunakan vektor untuk mengidentifikasi lokasi titik *hotspot* dengan menggabungkan titik kejadian sehingga membentuk titik *konvergen* yang saling berdekatan satu sama lain berdasarkan jarak antar titik yang dihitung. Strategi analisis ini dilakukan untuk mengetahui analisis spasial yang digambarkan. Dengan menggunakan *Hot Spot Analysis (Getis-Ord  $G_i^*$ )*, kasus terkonfirmasi positif covid-19 dapat ditentukan pola persebarannya.

Hasil Spasiotemporal persebaran hotspot Covid-19 bulan April sampai November tahun 2020. Persebaran hotspot Covid-19 di wilayah Eks-karesidenan Surakarta mengalami perubahan pergeseran setiap bulannya dan semakin memusat pada wilayah Kota Surakarta. Pada awal bulan *Hotspot* Covid-19 cukup luas berada di tengah wilayah Eks Karesidenan Surakarta yaitu berada diseluruh wilayah Kota Surakarta, sebagian besar wilayah kabupaten sukoharjo, hampir setengah dari wilayah kabupaten Klaten yang berada di sebelah timur, sebagian kecil wilayah kabupaten Boyolali sebelah tenggara, dan sebagian dari wilayah kabupaten karanganyar di sebelah barat laut. Wilayah yang netral berada di kabupaten Sragen sebelah barat daya, sebagian wilayah kabupaten sukoharjo sebelah Tenggara, sebagian wilayah kabupaten klaten bagian tengah, sebagian wilayah kabupaten boyolali sebelah tenggara. Semakin mengecil luasan dari hotspot covid-19 pada setiap bulannya dan sampai pada akhir bulan November lokasi dari hotspot Covid-19 semakin mengecil dan memusat pada wilayah Eks Karesidenan Surakarta. Wilayah yang *Coldspot* (aman) yaitu berada di wilayah yang lebih jauh dari kota Surakarta. Kabupaten Wonogiri merupakan satu satunya kabupaten yang wilayahnya aman dari *hotspot* Covid-19. Kabupaten Sragen, Boyolali, Klaten, Sragen, Karanganyar juga sebagian besar wilayahnya berbeda di zona *Coldspot* (aman) hanya sebagian kecil dari wilayahnya yang berada lebih dekat dengan Kota Surakarta yang menjadi *Hotspot*. Berdasarkan data jumlah pasien terkonfirmasi positif Covid-19 didapatkan hasil *hotspot* Covid-19 sebagai berikut.



Gambar 5. Peta Persebaran *Hotspot* Covid-19 Bulan April sampai November Tahun 2020

### 3.1.2 Hubungan Pusat Sarana Transportasi dengan Jumlah Covid-19

#### 3.1.2.1 Deskripsi Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder terkonfirmasi positif Covid-19 yang didapatkan di Dinas Kesehatan seluruh wilayah Eks Karesidenan Surakarta. Data yang digunakan hanya data terkonfirmasi positif Covid-19 setiap bulannya. Data yang digunakan dari bulan Maret tahun 2020 sampai bulan November tahun 2020. Selain data terkonfirmasi positif Covid-19 juga menggunakan data jarak dari pusat kecamatan yang diwakili titik kantor kecamatan menuju sarana transportasi umum. Sarana transportasi umum yang digunakan yaitu Bandara, Stasiun dan Terminal bus. Data jarak menuju sarana transportasi umum diperoleh melalui aplikasi ArcGIS.

##### 3.1.2.1.1 Terkonfirmasi Positif Covid-19

Data terkonfirmasi positif Covid-19 dalam penelitian ini meliputi perkembangan jumlah terkonfirmasi setiap bulannya yang terjadi di wilayah Eks Karesidenan Surakarta. Data terkonfirmasi positif Covid-19 per Kabupaten pada bulan Maret sampai November tahun 2020 dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 1 Tabel Terkonfirmasi Positif Covid-19 Bulan Maret sampai November Tahun 2020

No	Kabupaten / Kota	Jumlah Terkonfirmasi Positif Covid-19 Tahun 2020								
		Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November
1	Boyolali	0	14	27	66	217	463	858	1.160	2.223
2	Karanganyar	0	15	18	31	155	290	464	852	1.495
3	Klaten	0	7	21	55	134	313	613	935	1.765
4	Sragen	0	16	33	50	78	204	474	733	1.315
5	Sukoharjo	0	33	71	92	274	409	687	1.076	1.831
6	Wonogiri	2	9	11	17	135	207	275	379	689
7	Surakarta	4	22	34	42	265	394	683	1.062	2.474
	Jumlah	6	116	215	353	1.258	2.080	4.072	5.153	11.792

Sumber : Dinas Kesehatan Eks Karesidenan Surakarta Tahun 2020

Data terkonfirmasi positif Covid-19 terus mengalami peningkatan setiap bulannya. Peningkatan jumlah terkonfirmasi positif Covid-19 pada bulan Maret sampai bulan Juni peningkatan tidak terlalu pesat akan tetapi pada bulan Juni sudah mengalami peningkatan sebanyak 4 kali lipat dari jumlah terkonfirmasi bulan Juli. Peningkatan selanjutnya juga semakin banyak setiap bulannya dan peningkatan paling tinggi yaitu pada bulan November yaitu sebanyak 11.792 yang terkonfirmasi positif Covid-19 padahal pada bulan sebelumnya yaitu bulan Oktober jumlah terkonfirmasi positif Covid-19 sebanyak 5.153 kasus terkonfirmasi positif Covid-19.

### 3.1.2.1.2 Jarak Transportasi Umum Menuju Pusat Kecamatan

Data jarak transportasi umum menuju pusat kecamatan dalam penelitian ini meliputi jarak dari sarana transportasi umum yang meliputi Bandara, Stasiun dan Terminal bus menuju pusat Kecamatan yang diwakili oleh kantor Kecamatan. Data jarak ini diperoleh melalui aplikasi ArcGIS. Data jarak transportasi umum menuju pusat kecamatan dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2. Rata rata Jarak Transportasi Umum Menuju Pusat Kecamatan

No	Kabupaten / Kota	Bandara (Km)	Stasiun (Km)	Terminal (Km)
1	Boyolali	18,327	15,017	12,682
2	Karanganyar	28,599	15,630	5,868
3	Klaten	25,068	7,959	5,731
4	Sragen	30,005	10,663	7,337
5	Sukoharjo	19,081	6,358	6,211
6	Surakarta	8,956	2,108	3,223
7	Wonogiri	55,023	21,409	24,015

Jarak rata rata sarana transportasi umum menuju pusat kecamatan setiap kabupaten sangat beragam. Kabupaten / Kota yang memiliki rata rata jarak menuju sarana transportasi berada di Kota Surakarta, sedangkan kabupaten dengan jarak rata rata menuju sarana transportasi paling jauh adalah kabupaten Wonogiri. Semakin dekat dengan sarana transportasi maka kabupaten tersebut semakin banyak terjadi aktifitas menggunakan sarana transportasi umum sehingga lebih mudah dan dekat menuju sarana transportasi umum.

### 3.1.2.2 Uji Hipotesis

Uji Hipotesis dapat dilakukan apabila data yang digunakan telah lolos uji Asumsi Klasik. Hasil uji normalitas sebesar  $0,055 > 0,05$  artinya data dalam penelitian telah memenuhi distribusi normal. Hasil uji Multikolinieritas sebesar  $1,0 > 0,1$  artinya tidak terjadi multikolinieritas. Hasil Heteroskedastisitas sebesar  $0,858 < 0,05$  artinya dapat disimpulkan tidak terjadi gejala heteroskedastisitas. Sedangkan hasil uji linieritas F hitung sebesar 2,704 dan F tabel sebesar 2,229 yang menunjukkan bahwa hubungan antara jumlah terkonfirmasi positif Covid-19 dengan jarak sarana transportasi adalah linier, sehingga data penelitian ini sudah memenuhi uji Asumsi klasik dan dapat digunakan untuk uji Hipotesis.

Hipotesis menyatakan bahwa “Semakin dekat Jarak menuju sarana Transportasi maka semakin tinggi Jumlah Kasus Terkonfirmasi Positif Covid-19” Semakin dekat dengan sarana transportasi jumlah terkonfirmasi positif semakin banyak begitu pula sebaliknya semakin jauh dari sarana transportasi maka jumlah terkonfirmasi positif covid-19 semakin berkurang. Untuk menguji hipotesis ini digunakan analisis regresi linier sederhana.

Regresi Linier Sederhana menggunakan IMB SPSS Statistic 21, dapat dilihat di tabel berikut ini terkait rangkuman hasil analisis regresi linier sederhana

Tabel 3 Hasil Analisis Regresi Linier Sederhana

Variabel	Koef. Regresi (B)	t hitung	Sig. t	Keterangan
Konstanta	22238,172	21,967	0.000	
Jumlah Terkonfirmasi Positif Covid19	-47.318	-6,940	0.000	Signifikan
<i>R</i>	0.527			
<i>R Square</i>	0.278			

Sumber : Data diolah penulis, 2021

Hasil analisis regresi linier sederhana dapat ditulis menggunakan persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = 22238,172 - 47,318 X$$

Nilai konstanta sebesar 22238,172 artinya koefisien regresi bernilai negatif. Angka koefisien regresi sebesar -47,318 menunjukkan apabila jumlah terkonfirmasi positif covid19 meningkat sebesar 1% maka jarak menuju sarana transportasi akan meningkat sebesar - 47,318 . Nilai signifikan (*sig*) sebesar 0,000, maka pengaruh nilai jarak menuju sarana transportasi terhadap nilai jumlah terkonfirmasi positif covid-19 adalah signifikan.

Nilai *t* hitung sebesar -6,940, sedangkan *p value* sebesar 0,000, sehingga *p value* <5% (0,000<0,05), artinya ada pengaruh signifikan variabel jarak menuju sarana transportasi terhadap jumlah terkonfirmasi positif covid19. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin dekat jarak menuju sarana transportasi maka jumlah terkonfirmasi positif covid-19 akan semakin tinggi, begitu pula sebaliknya.

Nilai korelasi atau hubungan (*R*) yaitu sebesar 0,527, diperoleh Koefisien determinasi (*R Square*) sebesar 0,278, yang mengandung pengertian bahwa pengaruh variabel bebas terhadap nilai jarak sarana transportasi terhadap variabel terikat (nilai jumlah terkonfirmasi positif covid-19) adalah sebesar 0,278 yang berarti 27,8% variasi pada variabel jumlah terkonfirmasi positif (independen) dapat dijelaskan oleh variasi variabel nilai jarak menuju sarana transportasi (dependen). Sedangkan sisanya 72,2% dipengaruhi oleh variabel yang tidak dijelaskan dalam model tersebut. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan “Semakin dekat Jarak menuju sarana Transportasi maka semakin banyak Jumlah Terkonfirmasi Positif Covid-19” diterima.



### 3.3 Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persebaran hotspot covid-19 di wilayah Eks Karesidenan Surakarta dan menganalisis hubungan antara pusat sarana transportasi umum terhadap jumlah terkonfirmasi Covid-19 di wilayah Eks Karesidenan Surakarta, maka analisis dan pembahasan tentang hasil penelitian sebagai berikut:

#### 3.3.1 Spatiotemporal Persebaran *Hotspot* Covid-19

Hasil penelitian Spatiotemporal persebaran *hotspot* covid-19 di wilayah Eks-karesidenan Surakarta berada di wilayah Kota Surakarta. Data terkonfirmasi positif covid-19, kota atau kabupaten dengan nilai terkonfirmasi positif Covid-19 paling banyak berada di Kota Surakarta, sedangkan jumlah terkonfirmasi positif Covid-19 paling sedikit berada di Kabupaten Wonogiri. Persebaran hotspot Covid-19 di wilayah Eks-karesidenan Surakarta mengalami perubahan pergeseran setiap bulannya dan semakin memusat pada wilayah Kota Surakarta. Pada awal bulan *Hotspot* Covid-19 cukup luas berada di tengah wilayah Eks Karesidenan Surakarta yaitu berada diseluruh wilayah Kota Surakarta, sebagian besar wilayah kabupaten Sukoharjo, hampir setengah dari wilayah kabupaten Klaten yang berada di sebelah timur, sebagian kecil wilayah kabupaten Boyolali sebelah tenggara, dan sebagian dari wilayah kabupaten Karanganyar di sebelah barat laut. Hal ini dipengaruhi oleh jumlah terkonfirmasi positif Covid-19 di wilayah Kota Surakarta dan wilayah yang lebih dekat dengan Kota Surakarta sangat tinggi. Selain itu luas wilayah Kota Surakarta yang lebih sempit dibandingkan kabupaten lain yang membuat pengelompokan terkonfirmasi positif.

Wilayah yang netral berada di kabupaten Sragen sebelah barat daya, sebagian wilayah kabupaten Sukoharjo sebelah Tenggara, sebagian wilayah kabupaten Klaten bagian tengah, sebagian wilayah kabupaten Boyolali sebelah tenggara. Semakin mengecil luasan dari hotspot covid-19 pada setiap bulannya dan sampai pada akhir bulan November lokasi dari hotspot Covid-19 semakin mengecil dan memusat pada wilayah Eks Karesidenan Surakarta. Wilayah netral cenderung mengelilingi daerah yang menjadi hotspot karena wilayah netral sebagai pembatas antara wilayah yang menjadi *hotspot* dan *coldspot*. Wilayah netral juga dipengaruhi oleh jumlah terkonfirmasi positif Covid-19 yang cukup tinggi akan tetapi di wilayah ini masih terbilang cukup aman karena terdapat wilayah yang jumlah pengelompokan terkonfirmasi positif covid-19 ada yang relatif rapat dan padat.

Wilayah yang *Coldspot* (aman) yaitu berada di wilayah yang lebih jauh dari kota Surakarta. Kabupaten Wonogiri merupakan satu satunya kabupaten yang wilayahnya aman dari *hotspot* Covid-19. Kabupaten Sragen, Boyolali, Klaten, Sragen, Karanganyar juga sebagian besar wilayahnya berbeda di zona *Coldspot* (aman) hanya sebagian kecil dari wilayahnya yang berada lebih dekat dengan Kota Surakarta yang menjadi *Hotspot*. Wilayah *coldspot* bisa dipengaruhi oleh jumlah terkonfirmasi positif Covid-19 tidak terlalu padat bisa juga karena di wilayah tersebut sangat luas jadi



tidak adanya pengelompokan terkonfirmasi positif Covid-19 yang rapat, sehingga wilayah ini dikategorikan wilayah yang *coldspot* atau disebut aman dari pengelompokan terkonfirmasi positif Covid-19.

Hasil penelitian menunjukkan hotspot covid-19 berada di tengah wilayah Eks Karesidenan Surakarta dan setiap bulannya semakin memusat di wilayah Kota Surakarta. Hal ini dipengaruhi salah satunya penambahan jumlah terkonfirmasi Positif Covid-19 paling banyak di wilayah Kota Surakarta padahal wilayah Kota Surakarta merupakan luas wilayahnya paling kecil dibandingkan luas wilayah Kabupaten lainnya, akan tetapi walaupun wilayah Kota Surakarta luas wilayahnya paling kecil tetapi kepadatan penduduk di wilayah Kota Surakarta paling padat. Selain itu juga pusat sarana transportasi lebih cenderung berada di dekat Kota Surakarta. Kota Surakarta juga merupakan Nodal dari wilayah Kabupaten sekitarnya yang menjadi hinterland, dengan hal ini pusat dari segala aktivitas manusia semakin memusat di wilayah Kota Surakarta. Hal ini akan membuat aktivitas manusia untuk berinteraksi dengan orang lain semakin banyak terjadi di wilayah Kota Surakarta yang membuat persebaran penyakit menular seperti Covid-19 ini mudah menular. Selaras dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Bıl et al., (2019) bahwa *hotspot* suatu kejadian menunjukkan berada di wilayah yang lebih ramai aktivitas manusia yaitu di pusat pusat aktivitas manusia, karena aktivitas manusia merupakan salah satu penyebab penularan penyakit dengan semakin banyak interaksi manusia dengan orang lain akan memudahkan penyebaran penyakit menular. Selain itu juga pada penelitian Yu et al., (2020) mengatakan bahwa *hotspot* penyakit menular dipengaruhi oleh kepadatan penduduk dan lebih cenderung berada di wilayah perkotaan. Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang menunjukkan persebaran hotspot Covid-19 berpusat di wilayah Kota Surakarta, merupakan wilayah Perkotaan dan kepadatan penduduknya lebih tinggi dibandingkan dengan wilayah sekitarnya.

### 3.3.2 Hubungan Pusat Sarana Transportasi Umum dengan Jumlah Covid-19

Hasil penelitian mendukung hipotesis bahwa “Semakin dekat Jarak menuju sarana Transportasi maka Jumlah Terkonfirmasi Positif Covid-19 semakin tinggi”. Semakin dekat dengan sarana transportasi jumlah terkonfirmasi positif semakin banyak begitu pula sebaliknya semakin jauh dari sarana transportasi maka jumlah terkonfirmasi positif covid-19 semakin berkurang. Untuk menguji hipotesis ini digunakan analisis regresi linier sederhana. Berdasarkan nilai koefisien regresi sebesar  $-47,318$  menunjukkan apabila jumlah terkonfirmasi positif covid19 meningkat sebesar 1% maka jarak menuju sarana transportasi akan meningkat sebesar  $-47,318$ . Koefisien regresi tersebut bernilai negatif, sehingga dapat dikatakan bahwa arah pengaruh variabel X terhadap Y adalah negatif. Hal ini ditunjukkan oleh nilai korelasi atau hubungan (R) yaitu sebesar 0,527. *Output* tersebut diperoleh Koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,278, yang mengandung pengertian bahwa pengaruh

variabel bebas terhadap jarak sarana transportasi terhadap variabel terikat (jumlah terkonfirmasi positif covid-19) adalah sebesar 27,8%, yang berarti 27,8% variasi pada variabel dependen nilai jumlah terkonfirmasi positif dapat dijelaskan oleh variasi variabel independen nilai jarak menuju sarana transportasi. Sedangkan sisanya 72,2% dipengaruhi oleh variabel yang tidak dijelaskan dalam model tersebut. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin dekat jarak menuju sarana transportasi maka jumlah terkonfirmasi positif covid-19 semakin tinggi.

Sarana transportasi merupakan sarana umum yang mempermudah manusia dalam melakukan mobilitas. Hal ini menjadikan semakin dekat dengan sarana transportasi menjadi aktifitas manusia semakin tinggi untuk saling bertemu dan berinteraksi satu sama lain yang menyebabkan semakin beresiko menyebabkan persebaran Covid19. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Muley et al., (2020) yang menyebutkan bahwa penyebaran Covid-19 dipengaruhi oleh aktifitas manusia yang padat dan intensitas aktifitas manusia berinteraksi kontak langsung dengan orang lain.

Sarana transportasi berada di wilayah wilayah yang aktifitas manusia padat, semakin menuju wilayah perkotaan akan semakin lengkap sarana transportasi yang ada. Sejalan dengan hasil penelitian Ghosh & Mollah, (2020) yang mengatakan bahwasanya semakin wilayah dengan kepadatan tinggi akan mempengaruhi aktifitas manusia yang padat, dengan hal tersebut angka terkonfirmasi positif Covid-19 juga semakin banyak karena jumlah penduduk di wilayah tersebut lebih banyak dan aktifitas manusia melakukan mobilitas menggunakan sarana transportasi semakin banyak yang membuat penyebaran Covid-19 semakin mudah dengan terjadinya kontak langsung.

Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Filho et al., (2020) yang menyebutkan semakin dekat dengan sarana transportasi akan membuat tingginya aktifitas manusia menggunakan sektor transportasi akan mempermudah penyebaran Covid-19, karena dengan melakukan perjalanan menggunakan transportasi umum mejadikan lebih banyak bertemu dan kontak langsung dengan orang lain yang bisa mengakibatkan penularan penyakit semakin mudah. Semakin dekat dengan sarana transportasi akan membuat aktifitas manusia melakukan mobilitas semakin tinggi yang membuat penyebaran Covid-19 semakin mudah dan lebih banyak.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah tergantung pilihan dan kebutuhan masing masing. Apabila jarak transportasi jauh tetapi lagi membutuhkan sarana transportasi tersebut maka akan tetap menggunakan sarana transportasi tersebut dan apabila dekat akan tetapi tidak membutuhkan maka tidak akan menggunakan sarana transportasi tersebut. Pilihan sarana transportasi yang digunakan lebih cenderung menggunakan kendaraan pribadi seperti mobil pribadi dalam melakukan mobilitas aktifitas manusia. Karena disamping lebih aman dan lebih mengurangi kontak langsung dengan orang lain dibandingkan menggunakan sarana transportasi umum.

## 4. PENUTUP

### 4.1 Kesimpulan

1. Persebaran Hotspot Covid-19 berada di tengah wilayah Eks Karesidenan Surakarta yaitu berpusat pada wilayah Kota Surakarta dan setiap bulannya semakin mengecil memusat ke kota Surakarta setiap bulannya, hal ini terjadi karena jumlah terkonfirmasi positif Covid-19 paling banyak berada di wilayah tersebut, selain itu juga luas wilayah Kota Surakarta paling sempit dibandingkan dengan wilayah kabupaten sekitarnya ditambah jumlah penduduk Kota Surakarta paling banyak sehingga kepadatan wilayah Kota Surakarta yang merupakan pemicu mudahnya penyebaran virus Covid-19. Selain itu juga Kota Surakarta merupakan pusat dari aktivitas manusia karena Kota Surakarta merupakan Nodal dari wilayah sekitarnya dan pusat sarana transportasi lebih cenderung berada di wilayah Kota Surakarta dan sekitarnya dengan hal semakin mudahnya penyebaran penyakit menular.
2. Hasil Regresi juga menunjukkan koefisien determinasi sebesar 0,278 yang bermakna bahwa pengaruh variabel jarak menuju sarana transportasi terhadap variabel jumlah terkonfirmasi positif Covid-19 adalah sebesar 27,8%. Koefisien regresi sebesar -47,318 menunjukkan apabila jarak menuju sarana transportasi meningkat sebesar 1% maka nilai terkonfirmasi positif Covid-19 akan naik sebesar -47,318 %. Sejalan dengan hipotesis penelitian yaitu semakin dekat jarak menuju sarana transportasi semakin tinggi kasus terkonfirmasi positif Covid-19 dan semakin jauh jarak menuju sarana transportasi akan semakin sedikit jumlah terkonfirmasi positif Covid-19. Sektor transportasi memiliki peran dua kali lipat selama wabah penyakit menular, karena dengan melakukan perjalanan menggunakan transportasi umum menjadikan lebih banyak bertemu dan kontak langsung dengan orang lain yang bisa mengakibatkan penularan penyakit semakin mudah.

### 4.2 Saran

1. Pemerintah diharapkan melakukan perbatasan perjalanan menggunakan sarana transportasi umum, karena dengan transportasi umum membuat semakin banyak bertemu dengan orang lain yang bisa mengakibatkan penularan penyakit semakin mudah.
2. pembatasan perjalanan lokal dan internasional, jika diterapkan pada tahap awal, efektif dalam mengendalikan penyebaran penyakit menular salah satunya pandemi Covid-19.
3. Perlu adanya peran aktif pemerintah dan *stakeholder* lainnya dalam melakukan strategi agar penyebaran Covid-19 semakin berkurang.
4. Untuk penelitian selanjutnya dengan melakukan penelitian dengan membandingkan wilayah yang rawan terjadi kematian akibat penyakit menular ini (Covid-19).

## DAFTAR PUSTAKA

- Bíl, M., Andrášik, R., & Sedoník, J. (2019). A detailed spatiotemporal analysis of traffic crash hotspots. *Applied Geography*, 107(August 2018), 82–90. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2019.04.008>
- Fanani, F. (2020). Data Terkini Jumlah Korban Virus Corona di Indonesia. *Merdeka.Com*, [Online], dari: <https://www.merdeka.com/peristiwa/data-terkini-jumlah-korban-virus-corona-di-indonesia.html> [20 September 2020]
- Filho, W. L., Lütz, J. M., Sattler, D. N., & Nunn, P. D. (2020). Coronavirus: COVID-19 transmission in pacific small island developing states. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 1–8. <https://doi.org/10.3390/IJERPH17155409>
- Ghosh, P., & Mollah, M. M. (2020). The The risk of public mobility from hotspots of COVID-19 during travel restriction in Bangladesh. *Journal of Infection in Developing Countries*, 14(7), 732–736. <https://doi.org/10.3855/jidc.13104>
- Jehamun, P. (2020). *Solo KLB Corona , Semua Sekolah Diliburkan Selama Dua Minggu*. [Online] dari: <https://bernasnews.com/solo-klb-corona-semua-sekolah-diliburkan-selama-dua-minggu/> [30 September 2020]
- Mukaromah, V. F. (2020). *Solo Disebut Zona Hitam , Ini Catatan Penanganan Virus Corona di Surakarta*. [Online] dari: <https://www.kompas.com/tren/read/2020/07/13/164810665/solo-disebut-zona-hitam-ini-catatan-penanganan-virus-corona-di-surakarta> [4 September 2020]
- Muley, D., Shahin, M., Dias, C., & Abdullah, M. (2020). *Role of Transport during Outbreak of Infectious Diseases : Evidence from the Past*. 1–22.
- Pranita, E. (2020). Diumumkan Awal Maret, Ahli: Virus Corona Masuk Indonesia dari Januari. *Kompas.Com*, [Online], dari: <https://www.kompas.com/sains/read/2020/05/11/130600623/diumumkan-awal-maret-ahli--virus-corona-masuk-indonesia-dari-januari>. [4 September 2020].
- Rizal, J. G. (2020). *Indonesia Masih Catatkan Angka Kematian Akibat Covid-19 Tertinggi di Asia Tenggara*. [Online], dari: <https://www.kompas.com/tren/read/2020/08/17/200400865/-indonesia-masih-catatkan-angka-kematian-akibat-covid-19-tertinggi-di-asia?page=all> [27 September 2020]
- Sari, H. P. (2020). Data Covid-19 di Indonesia. *Kompas.Com*, [Online], dari: <https://www.kompas.com/covid-19> [19 September 2020]
- Yu, H., Lee, W. K., & Sohn, J. R. (2020). Risk hotspot of chemical accidents based on spatial analysis in Ulsan, South Korea. *Safety Science*, 123(November 2019), 104544.

<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.104544>

Zhao, S., Lin, Q., Ran, J., Musa, S. S., Yang, G., Wang, W., Lou, Y., Gao, D., Yang, L., He, D., & Wang, M. H. (2020). Preliminary estimation of the basic reproduction number of novel coronavirus (2019-nCoV) in China, from 2019 to 2020: A data-driven analysis in the early phase of the outbreak. *International Journal of Infectious Diseases*, 92, 214–217. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.01.050>